

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MODUL TEKNIK PEMESINAN CNC FRAIS BERBASIS  
*E-PUBLICATION* UNTUK SMK BERDASARKAN  
GAYA BELAJAR SISWA**



**SKRIPSI**

**Oleh :**

**Muchamad Yusuf Adi Rahmawan**  
**K2513041**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
Juli 2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muchamad Yusuf Adi Rahmawan

NIM : K2513041

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL TEKNIK PEMESINAN CNC FRAIS BERBASIS E-PUBLICATION UNTUK SMK BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulisan lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dalam kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Juli 2017

Yang membuat pernyataan



Muchamad Yusuf Adi Rahmawan

K2513041

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MODUL TEKNIK PEMESINAN CNC FRAIS BERBASIS  
*E-PUBLICATION* UNTUK SMK BERDASARKAN  
GAYA BELAJAR SISWA**

**Oleh :**

**Muchamad Yusuf Adi Rahmawan**

**K2513041**

**Skripsi**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mendapatkan Gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**

**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**Juli 2017**

## **PENGESAHAN**

Proposal ini telah diseminarkan dan disahkan oleh Dosen Pembimbing I, II, dan Koordinator Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

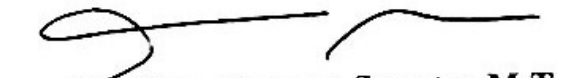
Hari :

Tanggal :


Surakarta, 8 Maret 2017

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II




**Dr. Eng. Herman Saputro M.T.**  
**NIP.19820811 200604 1 001**



**Dr. Indah Widiastuti, ST, M.Eng**  
**NIP. 19780514 200501 2 002**

Koordinator Skripsi



**Budi Harjanto, S.T., M.Eng.**  
**NIP.19790116 200501 1 001**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Muchamad Yusuf Adi Rahmawan  
NIM : K2513041  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Teknik Pemесinan  
CNC Frais Berbasis *E-Publication* untuk SMK Berdasarkan  
Gaya Belajar Siswa

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas  
Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari,  
Rabu 19 Juli 2017 dengan hasil lulus dengan revisi. Skripsi ini telah direvisi dan  
mendapatkan persetujuan dari Tim Penguji

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Danar Susilo Wijayanto, ST., M.Eng.		26-07-2017
Sekretaris	: Ngatou Rohman, S.Pd., M.Pd.		21/7/2017
Anggota I	: Dr. Eng. Herman Saputro, M.T.		20/7-2017
Anggota II	: Dr. Indah Widiastuti, ST., M.Eng.		20/7/2017

Skripsi disahkan oleh kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Hari : Rabu  
Tanggal : 26 Juli 2017

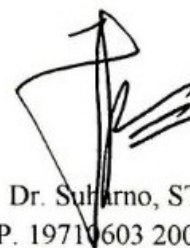
Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Sebelas Maret



Prof. Dr. Eko Nurkamto, M.Pd.  
NIP. 19610124 198702 1 001

Kepala Program Studi  
Pendidikan Teknik Mesin



Dr. Suharno, ST., M.T.  
NIP. 19710603 200604 1 001

## ABSTRAK

Muchamad Yusuf Adi Rahmawan. K2513041. **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL TEKNIK PEMESINAN CNC FRAIS BERBASIS E-PUBLICATION UNTUK SMK BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA**. Skripsi, Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret, Mei 2017.

Hampir tiap pelajar kini memiliki *smartphone* dan hampir tiap hari mereka selalu menggunakannya. Perkembangan teknologi tersebut dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis *smartphone*, sehingga keberadaan *smartphone* dapat membantu siswa dalam pembelajaran .

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran modul berbasis *e-publication* yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Pengembangan media pembelajaran ini menggunakan model pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang memiliki 6 tahap yakni konsep, desain, pengumpulan material, penyusunan, pengujian, dan distribusi. Pada tahap konsep dilakukan analisis kebutuhan siswa dengan menggunakan instrumen penilaian berupa kuesioner gaya belajar VARK. Tahap pengujian meliputi pengujian sistem dan pengujian oleh ahli. Pengujian ahli dilakukan oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi dengan menggunakan instrumen penilaian berupa kuesioner yang dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan. Evaluasi terhadap media pembelajaran dilakukan oleh guru pengampu mata pelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas siswa calon pengguna media pembelajaran memiliki jenis gaya belajar *read* sehingga modul yang dikembangkan didominasi berupa teks. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *e-publication* yang telah dikembangkan dapat digunakan pada *smartphone* dengan kapasitas RAM 512 MB. Hasil validasi ahli diperoleh prosentase sebesar 78,87% dan termasuk dalam kategori baik. Respon oleh guru mata pelajaran memperoleh prosentase sebesar 96,4% dan termasuk dalam kategori sangat baik. Modul berbasis *e-publication* dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri.

**Kata kunci :** Pengembangan, media pembelajaran, *MDLC model*, *e-publication*

## **ABSTRACT**

*Muchamad Yusuf Adi Rahmawan. K2513041. **DEVELOPMENT OF MOBILE INSTRUCTIONAL MATERIAL FOR VOCATIONAL TECHNICAL EDUCATION BASED ON STUDENT LEARNING STYLE**. Thesis, Surakarta: Faculty of Teacher Training and Education, Sebelas Maret University, May 2017.*

*Smartphones are electronic devices that are already widely owned by the public, especially by students. Almost every student has a smartphone and almost every day they always use it. The development of these technologies can be utilized in the education by developing a instructional material based on smartphone so that the existence of smartphones can help students in learning.*

*The research aims to develop an e-publication module by identify the student profile. The development of instructional material follows the MDLC(Multimedia Development Life Cycle) model of MDLC consist of 6 stages : concept, design, collecting material, assembly, testing, and distribution. In the concept phase, the students profile was identified using learning style questionnaire and preference assessmen by VARK questionnaire . The testing phase encompasses system testing and testing by experts. Expert judgement was performed by 2 instructionl material experts and 2 experts of the subject assesment instrument issued by National Education Standard Institution. Evaluation of instructional material was performed by subject teachers.*

*The results of this research showed that the majority of media users have read learning style so that the module develop is dominated in the form of text. The test results showed that media learning system based e-publication that has been developed can be used on smartphones with a capacity of 512 MB RAM. Expert validation results obtained percentage of 78.87% and categorized as good. Response by the subject teachers earned a percentage of 96.4% and categorized as very good. E-publication can help students to learn independently using smartphone.*

**Keywords :** *Development, instructional material, MDLC model, e-publication*

## **MOTTO**

*Tidak ada balasan kebaikan melainkan kebaikan pula.”*  
(Q.S. Arrohmaan: 60)

*Aku(Allah) sesuai dengan prasangkaan hamba pada-Ku*  
(Muttafaqun ‘alaih)



## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, terima kasih atas segala bentuk nikmat yang Engkau limpahkan, aku persembahkan karya ini untuk:

### **Ibu dan Bapak tercinta**

Terimakasih atas cinta, kasih sayang, pengorbanan, nasihat-nasihat serta lantunan doa-doa yang selalu kalian berikan.

### **Keluarga Besar PTM 2013**

Terima kasih atas semangat, motivasi, persaudaraan, ilmu serta petualangan yang sangat luar biasa bersama kalian.

### **Keluarga KKN Beji Wonogiri**

Terima kasih atas suka duka, persaudaraan, dukungan, ilmu serta petualangan yang sangat berharga.

### **Alpiana Sekar Wati**

Terima kasih telah mendampingi, memberikan dukungan, doa, dan semangat yang luar biasa

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam yang maha pengasih dan penyayang, yang maha memberi ilmu. Atas kehendak-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL TEKNIK PEMESINAN CNC FRAIS BERBASIS E-PUBLICATION UNTUK SMK BERDASARKAN GAYA BELAJAR SISWA”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin untuk menyusun skripsi.
2. Dr. Suharno, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ngatou Rohman, S.Pd, M.Pd selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan serta nasihat selama menjalani masa perkuliahan.
4. Dr. Eng. Herman Saputro, MT. selaku Pembimbing I yang selalu memberikan motivasi, pengarahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Indah Widiastuti, ST., M. Eng., selaku Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi, inspirasi dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin angkatan tahun 2013 yang telah memberikan energi, semangat, dan motivasi yang sangat luar biasa.
7. Siswa kelas XII SMK Negeri 2 Surakarta yang telah bersedia menjadi responden pada penelitian ini.
8. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan peneliti. Meskipun demikian, peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	
A. Kajian Pustaka.....	6
1. Media Pembelajaran .....	6
2. Modul .....	11
3. Mesin CNC .....	15
4. <i>Electronic Publication (E-pub)</i> .....	17
5. Gaya Belajar .....	19
6. Model-model Pengembangan Media Pembelajaran.....	21
B. Kerangka Berpikir.....	28

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
B. Desain Penelitian.....	30
C. Prosedur Penelitian/Pengembangan .....	31
D. Pengumpulan Data .....	36
E. Analisis Data .....	39

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Proses Pengembangan Media Pembelajaran .....	41
1. Konsep.....	41
2. Desain .....	45
3. Pengumpulan material .....	49
4. Penyusunan.....	52
B. Hasil pengujian dan evaluasi media pembelajaran .....	55
1. Pengujian .....	55
2. Distribusi .....	59

### BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	61
B. Implikasi.....	62
C. Saran.....	62

DAFTAR PUSTAKA .....	64
----------------------	----

LAMPIRAN.....	69
---------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerucut Pengalama Edgar Dale .....	10
2.2 Mesin CNC Frais .....	16
2.3 Mesin CNC Bubut.....	16
2.4 Tampilan cover pada format <i>e-publication</i> dalam aplikasi <i>Gitden Reader</i> di <i>smartphone</i> .....	17
2.5 Tampilan <i>tools</i> pada format <i>e-publication</i> dalam aplikasi <i>Gitden Reader</i> di <i>smartphone</i> .....	18
2.6 Tampilan <i>file</i> video pada format <i>e-publication</i> dalam aplikasi <i>Gitden Reader</i> di <i>smartphone</i> .....	18
2.7 Tahapan-tahapan model pengembangan ADDIE.....	23
2.8 tahapan tahapan model pengembangan MDLC .....	24
2.9 model pengembangan <i>waterfall</i> versi Sommerville.....	26
3.1 <i>Flowchart</i> Langkah-langkah Pengembangan Media Pembelajaran Modul Teknik Pemesinan CNC Frais berbasis <i>e-publication</i> .....	34
4.1 Hasil analisis gaya belajar .....	43
4.2 Tampilan <i>Library</i> .....	52
4.3 Tampilan Sampul modul .....	52
4.4 Tampilan Daftar isi .....	53
4.5 Tampilan halaman kata pengantar .....	53
4.6 Tampilan halaman pendahuluan .....	53
4.7 Tampilan halaman kegiatan pembelajaran.....	54
4.8 Tampilan Video pembelajaran .....	54
4.9 Tampilan Halaman Penutup .....	54

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Pedoman Jawaban Kuesioner Analisis Kebutuhan Gaya Belajar .....	32
3.2 Kisi –Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	37
3.3 Kisi –Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	38
3.4 Kisi –Kisi Instrumen Validasi Angket Guru Pengampu .....	38
3.5 Kriteria Penilaian Angket Skala Likert .....	39
3.6 Kriteria Penilaian .....	40
4.1 Hasil analisis gaya belajar .....	42
4.2 Hasil analisis jenis huruf .....	44
4.3 Hasil analisis warna .....	44
4.4 Hasil pengujian sistem .....	55
4.5 Data hasil pengujian ahli media .....	57
4.6 Data hasil pengujian oleh ahli materi .....	58
4.7 Data hasil evaluasi .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Instrumen Analisis Kebutuhan .....	66
2. Validasi Ahli Materi .....	72
3. Validasi Ahli Media .....	77
4. Respon Guru Mata Pelajaran.....	84
5. Surat Izin Menyusun Skripsi .....	91
6. Surat Permohonan Izin Penelitian kepada Kepala DPMPTSP.....	92
7. Surat Rekomendasi Penelitian dari DPMPTSP.....	93
8. Surat Permohonan Izin Penelitian Kepada Kepala BPPMK Wilayah III .....	95
9. Surat Ijin Penelitian dari BPPMK Wilayah III.....	96
10. Surat Keterangan Penelitian dari SMK Negeri 2 Surakarta .....	97
11. Silabus Mata Pelajaran Teknik Pemesinan CNC .....	98
12. Lembar Pengesahan Proposal Skripsi .....	113
13. Dokumentasi Tahap Analisis Kebutuhan Siswa .....	114
14. Tampilan Modul Teknik Pemesinan CNC Frais berbasis <i>E-Publication</i> .....	115